



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

**INCIDENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALICEN URO-
TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO "MEDIMAGEN". CUENCA
FEBRERO - JULIO 2017**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO
EN IMAGENOLÓGÍA.**

AUTORES:

TATIANA PAOLA ASTUDILLO TAPIA

C.I. 0105385082

CHRISTIAN PATRICIO UREÑA ERRAEZ

C.I. 0302018791

DIRECTOR:

DR. LUIS MANUEL TIGSI GANZHI

C.I. 0300865672

CUENCA – ECUADOR

2018



RESUMEN

La tomografía computada multicorte permite obtener imágenes de alta resolución tanto espacial como temporal.

Se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar la incidencia de litiasis renal en los pacientes que se realizaron Uro-Tc simple en el centro de diagnóstico "Medimagen". Cuenca Febrero - Julio 2017. El universo estuvo integrado por 278 informes radiológicos de pacientes entre los 20-69 años dentro de los cuales se consideraron las variables de edad, sexo, tamaño de lito, numero de cálculos, tipo del cálculo (composición química).

Los datos fueron analizados con el programa estadístico informático SPSS v23, y los cuadros fueron elaborados en Excel 2016. Según esto se pudo observar que del total de pacientes que se realizaron uro-tc por diagnostico presuntivo de litiasis renal, el 63% presento la patología, correspondiendo a 175 pacientes entre hombres (82 personas) y mujeres (93 personas). Los rangos de edad con mayor frecuencia de litiasis estuvieron entre los 40-49 años (23%). Con el 21% de pacientes entre los 50-59 años y el 20% de pacientes entre los 30-39 años.

Se pudo verificar que las mayores incidencias de cálculos fueron de tipo cálcico con el 47% (82 personas), seguidos por 44 personas (25%) que presentaron cálculos de ácido úrico. El 71% (125 personas) fueron litos menores a 10mm, la mayor frecuencia en relación al número de cálculos fue el 57% (99 personas) con cálculos únicos en el tracto urinario, los mismos que estaban en mayor frecuencia en el riñón derecho con el 24,57% (43 personas).

Palabras claves: INCIDENCIA, LITIASIS RENAL/DIAGNOSTICO, IMAGENES POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA, CENTRO DE DIAGNOSTICO MEDIMAGEN. CUENCA-ECUADOR.



ABSTRACT

Multislice computed tomography allows high resolution images both spatially and temporally, and this technique allows us to perform multiplanar and three-dimensional reconstructions of very high diagnostic quality. This is why Uro-tomography (URO-CT) became the technique of choice for assessing the urinary tract, this made the traditional urography replaced by this new imaging technique.

A cross-sectional descriptive study was performed to determine the incidence of renal lithiasis in patients who underwent simple Uro-Tc at the "Medimagen" diagnostic center. Cuenca February - July 2017.

The universe consisted of 278 radiological reports of patients between 20-69 years of age, in which the variables of age, sex, lithium size, number of calculations, type of calculation (chemical composition), and location in the pathway Urinary tract infection. The information was collected using a pre-prepared form.

The data were analyzed using the statistical software program SPSS v23, and the tables were elaborated in Excel 2016. According to this it was observed that of the total number of patients who underwent uro-tc for presumptive diagnosis of renal lithiasis, 63% presented the pathology, corresponding to 175 patients among men (82 people) and women (93 people). The age ranges with the highest frequency of lithiasis were between 40-49 years (23%). With 21% of patients between 50-59 years and 20% of patients between 30-39 years.

It was verified that the highest incidences of calculations were of the calcium type with 47% (82 people), followed by 44 people (25%) who presented uric acid calculations. Seventy-one percent (125 people) were lithosms less than 10 mm, the highest frequency in relation to the number of stones was 57% (99 people) with single stones in the urinary tract, which were more frequent in the right kidney with 24.57% (43 people).

KEYWORDS: INCIDENCE, RENAL LYPHESIS / DIAGNOSIS, IMAGENES BY COMPUTERIZED TOMOGRAPHY, DIAGNOSTIC CENTER MEDIMAGEN. CUENCA-ECUADOR.



INDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	16
CAPITULO II	17
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC)	17
2.1.1. HISTORIA	17
2.1.2. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	18
2.1.3. MODALIDAD DE IMAGEN UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LITIASIS RENAL	18
2.2. LITIASIS	19
2.2.1. CONCEPTO DE LITIASIS	19
2.3. ETIOLOGÍA	19
2.4. PRINCIPIOS QUÍMICOS	20
2.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS	20
2.5.1. CÓLICO NEFRÍTICO	21
2.5.2. INFECCIÓN URINARIA	21
2.5.3. HEMATURIA	21
2.5.4. PIONEFROSIS	21
2.5.5. SEPSIS URINARIA	21
2.6. COMPOSICIÓN DE LOS CÁLCULOS	21
2.6.1. CÁLCULOS DE CALCIO	22
2.6.2. CÁLCULOS DE ESTRUVITA	22



2.6.3. CÁLCULOS DE ÁCIDO ÚRICO	22
2.6.4. CÁLCULOS DE CISTINA	23
2.7. UROGRAFÍA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (URO TC)	24
2.7.1. VENTAJAS DE LA URO-TC	27
2.7.2. DESVENTAJAS	27
2.8. SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA DE LA TOMOGRAFÍA EN UROLITIASIS RENAL.	28
2.9. PROTOCOLOS	28
2.9.1. PROTOCOLO GENERAL.....	28
2.9.2. PROTOCOLO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO “MEDIMAGEN”	29
2.9.3. DETALLES DEL ESTUDIO REALIZADO	29
2.9.4. PREPARACIÓN DEL PACIENTE	29
2.9.5. POSICIÓN DEL PACIENTE	30
2.9.6. FACTORES TÉCNICOS	30
2.9.7. TOMOGRAFO TOSHIBA ASTEION 4 CORTES.....	30
2.10. ANATOMÍA	31
2.10.1. SISTEMA URINARIO	31
2.10.2. LOS RIÑONES	31
2.10.3. URÉTERES	32
2.10.4. VEJIGA URINARIA.....	33
2.10.5. URETRA	34
CAPITULO III	36
3. OBJETIVOS.....	36
3.1. Objetivo General.....	36
3.2. Objetivos Específicos	36
3.3. METODOLOGÍA.....	36



3.3.1. Tipo de Estudio.....	36
3.3.2. Universo o Población	36
3.3.3. Muestra	36
3.3.4. Criterios de Inclusión	37
3.3.5. Criterios de exclusión	37
3.3.6. Variables	37
3.3.7. Operacionalización de las variables	37
3.3.8. Técnicas y procedimientos.....	39
3.3.9 Instrumentos.....	39
3.3.10. Análisis de la información	39
3.3.11. Aspectos éticos:.....	40
CAPÍTULO IV	41
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	41
4.1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESTUDIO.....	41
4.2. RELACIÓN DE LAS VARIABLES	52
4.3. DISCUSIÓN.....	70
CAPÍTULO V.....	72
5. CONCLUSIONES.....	72
5.1. RECOMENDACIONES	73
5.2. BIBLIOGRAFÍAS	74
5.3. ANEXOS.....	79
5.3.1. Anexo 1: Autorización del centro de Diagnóstico “Medimagen”.	79
5.3.2. Anexo 2: Formulario de recolección de datos.....	80



Licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Christian Patricio Ureña Erraez, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “INCIDENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALICEN URO-TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO “MEDIMAGEN”. CUENCA FEBRERO - JULIO 2017”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 05 de Enero del 2018

Christian Patricio Ureña Erraez

C.I: 0302018791



RESPONSABILIDAD

Yo, Christian Patricio Ureña Erraez, autor/a del proyecto de investigación “INCIDENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALICEN URO-TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO “MEDIMAGEN”. CUENCA FEBRERO - JULIO 2017”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 05 de Enero del 2018

Christian Patricio Ureña Erraez

C.I: 0302018791



Licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

, Tatiana Paola Astudillo Tapia, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “INCIDENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALICEN URO-TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO “MEDIMAGEN”. CUENCA FEBRERO - JULIO 2017”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 05 de Enero del 2018

Tatiana Paola Astudillo Tapia

C.I: 0105385082



RESPONSABILIDAD

Yo, Tatiana Paola Astudillo Tapia autor/a del proyecto de investigación “INCIDENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALICEN URO-TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO “MEDIMAGEN”. CUENCA FEBRERO - JULIO 2017”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 05 de Enero del 2018

Tatiana Paola Astudillo Tapia

C.I: 0105385082



DEDICATORIA

Al concluir un sueño tan anhelado y esperado, dedico con todo el amor primeramente a Dios porque sin él nada de esto hubiera sido posible, gracias porque me permites sonreír ante todos mis logros que son el gran resultado de toda tu bondad y ayuda. Gracias infinitas Padre Mio por permitirme vivir para ver reflejadas y cumplidas todas tus promesas para conmigo. “TODO LO QUE SALE DE TU BOCA ES PALABRA CUMPLIDA”

En segundo lugar dedico este trabajo a una de las personas más importantes en mi vida, MI MADRE, gracias a ella he culminado una meta muy importante en la vida de toda persona con ganas de superarse, gracias a ti mamita pude salir adelante en todas las circunstancias que la vida me puso, gracias por estar cuando lloraba y cuando reía sin saber que pasaría con este gran sueño, y ahora que lo tengo culminado miro hacia atrás y me doy cuenta que tú siempre tuviste razón, las cosas buenas llegan cuando menos nos lo esperamos. También quiero dedicar este trabajo a mi familia y amigos, de manera muy especial a mi ángel guardián mi abuelita Raquel quien siempre confió en mí, gracias mi viejita. Y por último y no menos importante agradezco a mi compañero de tesis por todas las ganas entregadas en este proyecto ya que sin el esto no hubiera sido posible, y como los dos sabíamos y lo dijimos aquí estamos y lo culminamos juntos desde el inicio... T&C...

Tatiana Paola Astudillo Tapia.



DEDICATORIA

A:

Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante el transcurso de mi etapa de estudio.

Mi madre, Grima Erraez, por darme la vida, creer en mí y por apoyarme incondicionalmente en todas las circunstancias de mi vida. Gracias por regalarme una carrera para mi futuro, todo esto se lo debo a Ud. mamita querida. Mi padre, Manuel Ureña por apoyarme y guiarme en todo momento, que gracias a Ud. he logrado que mi meta se cumpla exitosamente.

A mis hermanos, Pither, Carlos y Steven, a mi primo Mike, a mi tía Carmita por ser las personas que creyeron en mí y estuvieron siempre apoyándome en todo momento. A mi abuelito Gaspar (QEPD), por cuidarme siempre.

A mi enamorada, Taty, por su amor, apoyo incondicional, comprensión y por haber creído en mí. Te amo, gracias por todo.

Todos Uds. han sido de mi máxima inspiración.

Cristian Patricio Ureña Erraez.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por permitirnos la culminación de nuestra carrera y por darnos las fuerzas necesarias para nunca desmayar en este gran sueño. De igual manera a nuestros padres y familiares por estar pendientes en cada paso que dimos para lograr nuestra meta.

Agradecemos a la prestigiosa Universidad de Cuenca por darnos la oportunidad de superarnos, y formarnos de la mejor manera para salir a frente como profesionales de calidad. Al igual agradecemos grandemente al Centro de Diagnóstico “Medimagen” en especial al Gerente Sr. Carlos Jerves por la acogida que nos brindó para poder realizar nuestro proyecto de investigación.

Agradecemos a nuestro Director de Tesis, Doctor Luis Tigsi G., por haber aceptado con toda la voluntad dirigir de la manera más responsable este proyecto de investigación.

Agradecemos también al Licenciado Nelson Ortiz S. por habernos brindado los conocimientos necesarios para realizar esta investigación.

Gracias a todos Uds. logramos cumplir un gran sueño que hoy por hoy nos servirá para una vida futura.

GRACIAS.

TATY & CHRISTIAN.



CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

El ser humano es susceptible a sufrir de cálculos urinarios, los mismos son parecidos a pequeñas piedras, que se forman a partir de sustancias presentes en la orina (oxalato cálcico, fosfato cálcico o ácido úrico).

Se denomina urolitiasis al proceso de formación de cálculos en cualquier parte del sistema urinario. Hay ciertos cálculos que pueden deshacerse espontáneamente y son evacuados por vía natural sin tener que realizar intervención alguna. La litiasis renal no siempre está producida por depósitos tridimensionales llamados cálculos; en algunos casos, también puede tratarse de arenilla. La formación de cálculos urinarios suele ser consecuencia de un obstáculo al paso de la orina o de una infección urinaria. En otros casos, es un trastorno metabólico del organismo, causado por excesos alimentarios de calcio o a su vez de exceso de ácido úrico, también puede ser el resultado de una enfermedad hormonal, como la alteración de las glándulas paratiroides (1).

En la actualidad, el Gold Standard para la evaluación de la litiasis renal es la URO-TC sin contraste. No obstante, presenta algunas desventajas como su costo y la mayor radiación al paciente. Los métodos de Diagnóstico por Imágenes que presentan mayor difusión en nuestro medio son la ecografía empleada como único método y la ecografía asociada a la radiografía directa del abdomen (2).

La tomografía computarizada es una técnica no invasiva, es rápida y sencilla, en la actualidad es de gran ayuda gracias a su alta sensibilidad y especificidad para esta patología, por ello se ha convertido en el estudio de elección al momento de sospechar en la presencia de litos.

La presente investigación nos permitió establecer la incidencia de litiasis renal según edad, sexo, tamaño y tipo de lito, numero de cálculos en la vía renal y la localización del mismo, en pacientes que se realizaron URO-TC simple en el Centro de Diagnóstico “Medimagen” en el periodo Febrero – Julio 2017.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La litiasis en vías urinarias es una patología habitual en la población adulta. Se deduce que entre 10 y 12% de la población sufre alguna vez la enfermedad a lo largo de su vida. Se reportan tasas de prevalencia de 1-10% de la población general con una incidencia anual de 0,1-0,3%. En Latinoamérica la incidencia parece ser más alta, y en otras zonas se considera de carácter endémico (3).

En encuestas realizadas se evidenció, que el riesgo de presentar un cálculo renal puede llegar a ser alrededor de 20% en el varón y entre 5-10 % en la mujer. Los cálculos de calcio son los más comunes y se presentan en mayor porcentaje en hombres que en mujeres. La hipercalciuria idiopática es reconocida como la causa más frecuente de litiasis renal (3).

Aproximadamente, del 5-12% de la población de los países industrializados padece algún episodio sintomático antes de los 70 años de edad (4).

En el hospital General O'Horan de México se realizó un estudio que demostró una incidencia de litiasis renal de 24 en 10,000 habitantes, en una relación hombre mujer de 3:1. La intermitencia de esta patología es a 1 año del 10%, a 5 años del 35% y a 10 años del 50% (5).

En España se registra una incidencia del 5%. Cada año se registran 500 casos nuevos por cada 100,000 habitantes (6).

Las investigaciones de Freire, Guanoquiza y Veloz en nuestro país Cuenca-Ecuador dentro del HJCA (2011-2012) demostró que la prevalencia de litiasis renal es mayor en edades comprendidas entre 30-39 años con el 27% (7). Las investigaciones de Zagal Robalino Luis en nuestro país Riobamba-Ecuador dentro de la clínica Santa Cecilia (2015) manifestó que el tipo de cálculo con mayor frecuencia en el sistema urinario es el de tipo calcio con el 78%, se evidenció que la región en donde se encuentran los cálculos con mayor frecuencia es en los uréteres (8).

Por lo expuesto anteriormente surge la pregunta ¿Cuál es la incidencia de litiasis renal diagnosticada por Uro-Tc simple?



1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En vista de lo expuesto y notando que la incidencia de esta patología es muy alta, se considera de gran importancia determinar las características del uso de la TC mediante la técnica de uro tomografía, y valorar los beneficios más directos en la detección eficaz de los cálculos renales.

En el centro de Diagnostico "Medimagen" ninguna investigación ha sido elaborada anteriormente con respecto a la incidencia de esta enfermedad, motivo por el cual este estudio trata de evidenciar la importancia de esta patología ya que representa uno de los padecimientos urológicos más dolorosos y más comunes del tracto urinario, demostrando así la problemática que aqueja esta patología.

El motivo de la presente investigación es considerar la importancia de esta patología en pacientes diagnosticados mediante el estudio radiológico conocido como "Uro-Tc" en el centro de diagnóstico "Medimagen" de la ciudad de Cuenca, con el fin de elaborar una base de datos, así como también este proyecto podrá servir de apoyo para futuras investigaciones.

La ejecución de esta investigación nos permitirá cumplir con un requisito necesario para la obtención del título de Licenciadas en Imagenología.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC)

2.1.1. HISTORIA

La implementación de la TC fue de gran repercusión en la historia de la imagen médica, luego del descubrimiento de los Rayos X por parte de Röntgen en 1895.

Esta técnica es distinta a la radiología convencional, que tiene como principal diferencia, que la imagen que se presenta nos da una visión sectorial, es decir son imágenes transversas de la anatomía del paciente o del objeto estudiado.

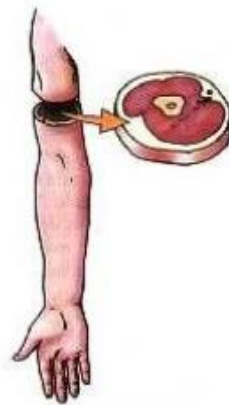


Figura 1. “Sección transversal”

El físico A. M. Comarck (1963) y el ingeniero G. N Hounsfield (1967), ganadores del premio Nobel en 1979, establecieron las bases teóricas del escáner, el primero de los cuales fue construido en 1971 y desde su presentación en 1972 esta técnica radiográfica se ha convertido en un método insustituible para el estudio de múltiples procesos patológicos.

En sus inicios los estudios de cráneo eran los que más se realizaban (90%), pero con el avance de los años se pudo realizar estudios del resto de las regiones del cuerpo, que han hecho que la TC sea una técnica esencial para el diagnóstico de patologías.



Los primeros estudios con scanner se realizan en Estados Unidos y en Europa en 1973.

Los primeros TC fueron instalados en España a principios de los años 80 (9).

2.1.2. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Es un método que se utiliza en diagnóstico por imágenes, estas son adquiridas mediante la emisión y captación de Rayos X. Consiste en un equipo que realiza una serie de imágenes en cortes axiales del cuerpo humano en forma de rodaja de pan. Los rayos X, captan de distinta manera las diferentes densidades de los tejidos del cuerpo (músculos, aire, huesos), haciendo que lo que llega a los detectores tenga diferente intensidad.

La fuente emisora de rayos X y los detectores, van girando alrededor del cuerpo, mientras giran, los detectores van captando imágenes del cuerpo desde diferentes ángulos. Toda esa información es procesada por un ordenador y transformada en una imagen de ese sector del cuerpo o “rodaja” (10).

El ordenador se encarga de recolectar varias cortes y los agrupa digitalmente para así formar una imagen tridimensional del paciente, la cual nos va a permitir identificar y localizar las estructuras básicas con mayor facilidad, así como de posibles patologías (11).

2.1.3. MODALIDAD DE IMAGEN UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LITIASIS RENAL

Se puede diagnosticar litiasis renal mediante Radiografía Convencional, Urografía intravenosa, y por medio de métodos seccionales de imagen como el Ultrasonido, y la Tomografía Computarizada, que se basa en la morfología de los órganos (12).

2.2. LITIASIS

2.2.1. CONCEPTO DE LITIASIS

Se trata de una patología muy frecuente, que se caracteriza por presentar en la orina componentes que están en fase sólida, los cuales reciben el nombre de cálculos renales, están presentes en todo el aparato urinario, como riñones, uréteres, vejiga y uretra, que en la mayoría de los casos termina como una obstrucción de alguna región del sistema urinario, siendo así uno de los problemas más comunes en la actualidad.

Se denomina nefrolitiasis cuando estos cálculos aparecen en el riñón, y cuando estos aparecen en cualquier sitio del aparato urinario (papilas renales hasta meato uretral), reciben el nombre de urolitiasis.

Los cálculos renales pueden presentarse en cualquier persona, de cualquier tipo de edad, que se presentan con mayor frecuencia entre la quinta y sexta década de la vida, siendo de mayor frecuencia en el sexo masculino (5) (12) (13).

2.3. ETIOLOGÍA

Los cálculos renales están asociados a anomalías genéticas, como en la Hiperoxaluria primaria tipo 1 o la Hipercalciuria idiopática. Según la región geográfica, son más comunes en las regiones tropicales.

Si es que hay una mayor ingesta de agua (diuresis aumentada), va a reducir el tiempo de permanencia de los solutos en la orina, y aumenta la salida de la misma, lo que va a prevenir que se formen cálculos.

En lo que se refiere a la dieta, la presencia de cálculos se va a ver favorecida por la ingesta de alimentos ricos en calcio, oxalato, purinas y personas con mayor ingesta de proteínas animales, por lo que va a haber mayor concentración de ácido úrico, calcio y oxalato (5) (12).



2.4. PRINCIPIOS QUÍMICOS

La litiasis pasa por una sucesión de etapas que terminan en la formación y crecimiento del cálculo, siendo estas:

1. Sobresaturación
2. Nucleación
3. Crecimiento
4. Agregación
5. Retención o fijación del cálculo

En si es una nucleación del cálculo. Este proceso puede ser inducido por una variedad de sustancias o situaciones:

1. Aumento de solutos.
2. Modificación del pH urinario.
3. Disminución de los inhibidores de la cristalización.

A partir del núcleo así constituido el cálculo crecerá por cristalización local o por aumento de tamaño de los cristales formados por encima del grado de sobresaturación urinaria (5) (12).

2.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La litiasis, nefrolitiasis o urolitiasis es una enfermedad crónica, que por lo general cursa con episodios que son muy intensos, los mismos que van seguidos de periodos asintomáticos.

La presentación clínica es variable pueden ser asintomáticos hasta los que son de gran peligro para la vida del paciente, entre estos podemos mencionar los siguientes:

- Cólico nefrítico
- Infección urinaria
- Hematuria
- Pionefrosis
- Sepsis

2.5.1. CÓLICO NEFRÍTICO

El cólico nefrítico es un cuadro doloroso, originado en el ángulo costo vertebral del lado afectado y que se irradia hacia delante afectando a la fosa iliaca, surco inguinal y genitales externos. El dolor suele ser intenso y variable. No suele haber estados febriles, y si aparecen se debe sospechar de una pielonefritis aguda o una infección urinaria.

2.5.2. INFECCIÓN URINARIA

A veces la manifestación clínica es una infección de orina, que está incluida con bacterias productoras de ureasa que van a dar lugar a la formación de cálculos coraliformes de gran tamaño.

2.5.3. HEMATURIA

Es la presencia de sangre en la orina, que es provocada por el mismo calculo en su paso por la vía urinaria. Se ve manifestada en el 90% de los casos.

2.5.4. PIONEFROSIS

Es la presencia de orina podrida en una vía urinaria obstruida, que coincide con una alteración funcional del riñón del mismo lado que está afectado.

2.5.5. SEPSIS URINARIA

Es una complicación de los procesos anteriores, en la cual aparece primero una bacteria y luego una sepsis, la cual presenta como manifestaciones: palidez, debilidad, hipotensión arterial, acidosis, leucocitosis y trastornos de la coagulación, estos constituyen una urgencia médica muy grave (5).

2.6. COMPOSICIÓN DE LOS CÁLCULOS

En función de su composición química se clasifican en:

- Cálculos
- Ácido Úrico
- Cistina

➤ Estruvita

2.6.1. CÁLCULOS DE CALCIO

Son los que se presentan de manera más común, ya que el calcio forma parte de la alimentación diaria. El que va a los riñones es el que no es usado por los músculos y los huesos. Estos se producen cuando parte del calcio permanece en los riñones y se acumula con el tiempo.

Esta sustancia puede combinarse con otras sustancias para así llegar a conformar el cálculo. El oxalato es el más común. A estos se les puede unir la presencia de fosfato o carbono. Representan entre el 70-80% de todos los tipos de litiasis, y es más frecuente en los hombres.

Presenta una densidad tomografica de 1700-2800 UH.



Figura 2. "Cálculo de Fosfato de Calcio"

2.6.2. CÁLCULOS DE ESTRUVITA

Por lo general se forman luego de una infección del sistema urinario, están compuestos de amoníaco, tiene predominancia en el sexo femenino, y representan entre el 5-15% de todos los tipos de urolitiasis.

Presenta una densidad tomografica de 600-900 UH. (14) (15)



Figura 3. "Cálculo de Estruvita"

2.6.3. CÁLCULOS DE ÁCIDO ÚRICO

Por lo general se forma cuando hay demasiado ácido úrico en la orina, son más comunes en los hombres que en las mujeres, representa entre 5-15% de los tipos de urolitiasis. Puede presentarse cuando se sigue una dieta alta en proteínas o cuando se ha recibido tratamiento de quimioterapia.

Presenta una densidad tomográfica de 200-450 UH.



Figura 4. "Cálculo de Ácido Úrico"

2.6.4. CÁLCULOS DE CISTINA

No suele ser muy común. Afecta tanto a hombres como a mujeres, representa el <1%, entre todos los tipos de urolitiasis, esta sustancia es un componente de varias partes del cuerpo como músculos y nervios, su formación es hereditaria y la enfermedad que provoca se denomina cistinuria.

Presenta una densidad tomográfica de 600-1100UH (16) (17).



Figura 5. "Cálculo de Cistina"

2.7. UROGRAFÍA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (URO TC)

Es una técnica de estudio de imagen de tipo diagnóstico, es una exploración muy rápida y precisa, que nos permite visualizar el aparato urinario, mediante la aplicación de Rayos X, que a través de cortes milimétricos nos permite visualizar el interior del cuerpo, medio por el cual podemos detectar si es hay algún tipo de anomalía (18).



Figura 6. Uro-Tc. "Tomografo".

Básicamente la Uro-Tc consiste en la detección y caracterización de litiasis (sin contraste), de neoplasias malignas, además es útil en la visualización de tumores renales, evaluación de lesiones traumáticas o infecciosas y malformaciones congénitas (con contraste) (18).

La utilización del medio de contraste en este tipo de estudios se da para una mejor visualización del cálculo en casos en los que no se evidencie correctamente la ubicación, también para valorar estenosis del uréter, pielonefritis por cálculos renales, etc.

La Uro-Tc consiste de 3 fases:

- I. Fase sin contraste: búsqueda de litiasis. Se debe comparar realce de lesiones, el tiempo que tarde el barrido.

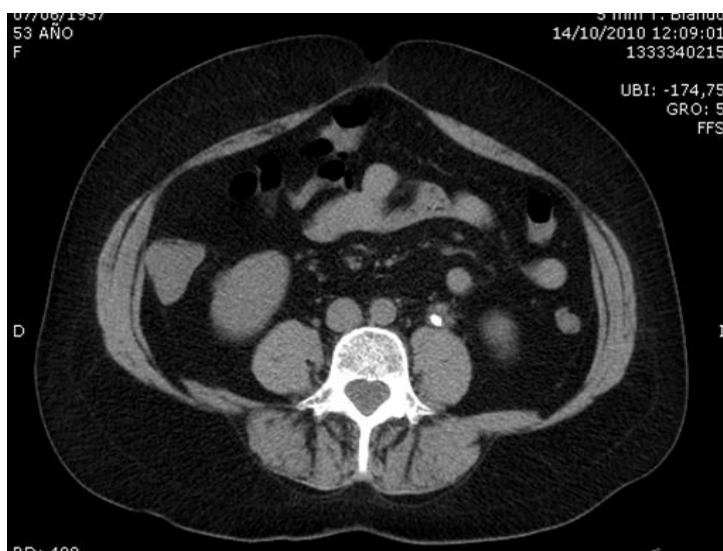


Figura 7. Uro-Tc. "Fase Sin Contraste"

- II. Fase nefrográfica: Solo riñones a los 90 segundos aproximadamente, mayor sensibilidad para detectar masas renales y comparar realce inequívoco luego de administración de contraste.



Figura 8. Uro-Tc. "Fase Nefrográfica"

- III. Fase excretora: se debe esperar 8 a 10 min, luego de la administración de contraste. Nos permite evaluar el urotelio. (19)

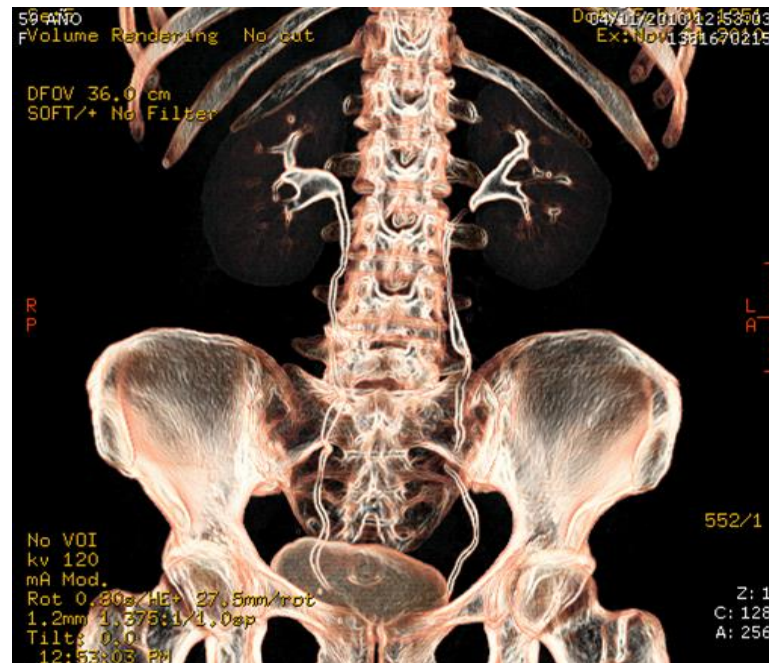


Figura 9. Uro-Tc. "Fase excretora 3D"

El medio de contraste es una combinación de sustancias, que, al ser introducidas en el organismo, permiten resaltar y opacificar estructuras anatómicas normales (órganos-vasos) y patológicas (tumores). Nos permite diferenciar las densidades entre los distintos tejidos. (20)

En la actualidad la Uro-Tc simple es el método de diagnóstico por imagen de elección respecto a urolitiasis, el cual nos ayuda a la confirmación de la existencia de cálculos, su tamaño y su respectiva localización, de igual manera posibles complicaciones, además de que nos permite evaluar el resto del abdomen y pelvis. (21)

Está técnica al ser un estudio simple no utiliza medio de contraste, por lo que es muy segura, evitando riesgos de toxicidad renal y posibles reacciones alérgicas.

(12)



Figura 10. Uro-Tc. “Litiasis unión uretero-vesical Izq.”

2.7.1. VENTAJAS DE LA URO-TC

- Evaluación anatómica y funcional del tracto urinario
- Multiplanar
- Posibilidad de obtener reconstrucciones
- Tiempo de adquisición de las imágenes muy corto
- No invasivo

2.7.2. DESVENTAJAS

- Alta dosis de radiación
- Costo elevado

2.8. SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA DE LA TOMOGRAFÍA EN UROLITIASIS RENAL.

La Uro-Tc es la técnica que presenta mayor rendimiento diagnóstico para detectar cálculos en el sistema urinario, con una sensibilidad de 96% y una especificidad del 98%. (16) (22)

2.9. PROTOCOLOS

2.9.1. PROTOCOLO GENERAL

LITIASIS RENAL

POSICIÓN DEL PACIENTE	Decúbito supino
TOPOGRAMA	anteroposterior
ORIENTACIÓN DEL CORTE	Transversal
PRIMER CORTE	Desde cúpula diafragmática más elevada
ÚLTIMO CORTE	Hasta borde superior del isquion
GROSOR DE CORTE	10 mm
INTERVALO DE RECONSTRUCCIÓN	10mm
FILTRO DE RECONSTRUCCIÓN	Filtro predeterminado
MAS/KV	250/120
ESTUDIO SIMPLE/CONTRASTADO	Sin contraste oral ni venoso
CAUDAL	Estudio simple
RETARDO	Estudio simple
RECOSTRUCCIÓN	No obligatoria.

(22)



Figura 11. “Topograma en AP”

2.9.2. PROTOCOLO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO “MEDIMAGEN”

2.9.3. DETALLES DEL ESTUDIO REALIZADO

En el centro de diagnóstico “Medimagen”, los estudios de Uro-Tc se procede a realizar en el tomógrafo Toshiba “Asteion”, de 4 cortes.

2.9.4. PREPARACIÓN DEL PACIENTE

- Se realiza la respectiva anamnesis al paciente.
- El paciente debe tener la vejiga llena para proceder a realizar el estudio (debe tomar aproximadamente 600 a 800 ml de agua).
- Cuando sienta que este con deseos de orinar, debe pasar a la sala para realizarle el estudio, luego de esto:
- Procede a retirarse la ropa y objetos metálicos que puedan interferir en el estudio.
- Se coloca una bata, con la abertura hacia atrás.

- Se le indica sobre la respiración (tome aire y contenga), esto lo va a realizar mientras se hace el topograma y mientras se hace el barrido de la adquisición de las imágenes.

2.9.5. POSICIÓN DEL PACIENTE

El paciente se pondrá en decúbito supino, con los pies o la cabeza hacia el gantry. En algunos casos se puede realizar la adquisición en decúbito prono, debido a que en esta posición vamos a poder diferenciar cálculos intravesicales libres de los impactados en la unión ureterovesical, esta aplicación depende de los protocolos institucionales.

Con el paciente ya posicionado, el licenciado en imágenes procede a verificar que los láseres estén en la posición indicada, es decir, el láser transversal va a estar en apófisis xifoides y el láser coronal en el eje medio axilar.

2.9.6. FACTORES TÉCNICOS

2.9.7. TOMOGRAFO TOSHIBA ASTEION 4 CORTES

LITIASIS RENAL

POSICIÓN DEL PACIENTE	Decúbito supino
TOPOGRAMA	anteroposterior (AP)
FOV	40 cm
EXPLORACIÓN	Helicoidal
RESOLUCIÓN	Standard
MATRIZ	512*512
ORIENTACIÓN DEL CORTE	Transversal
PRIMER CORTE	Desde cúpula diafragmática más elevada

ÚLTIMO CORTE	Hasta sínfisis del pubis
GROSOR DE CORTE	5 mm
INTERVALO DE RECONSTRUCCIÓN	1 mm
FILTRO DE RECONSTRUCCIÓN	Filtro 23 (tejidos blandos)
MAS /KV	250kv 120 mAs
FILTRO	Standard
CENTRO DE VENTANA	40
ANCHO DE VENTANA	350

2.10. ANATOMÍA

2.10.1. SISTEMA URINARIO

Este sistema es responsable de eliminar las sustancias de desecho producto del metabolismo, controla el volumen y presión de la sangre y mantiene el equilibrio químico de todo el organismo (24).

Los componentes del sistema urinario son:

2.10.2. LOS RIÑONES

Son dos órganos pequeños con apariencia de habichuela, de aproximadamente 11 centímetros de longitud, 2,5 cm de grosor y 5 cm de anchura. Están ubicados por debajo de la caja torácica. El riñón izquierdo está ubicado a 1 o 2 cm más alto que el derecho (24) (25).

Los riñones están formados a su vez por el hilio renal, en donde penetran los uréteres, vasos y nervios. En el interior del riñón se encuentra el sistema colector

que está formado de 7-13 cálices menores, y 2-3 cálices mayores. La función de estos órganos es de filtrar los residuos y toxinas de la sangre.

El parénquima renal está conformado por la corteza y las pirámides medulares estas últimas pueden identificarse en la mayoría de los adultos normales como estructuras hipoecoicas respecto a la corteza, separadas por bandas corticales denominadas columnas de Bertin (25).

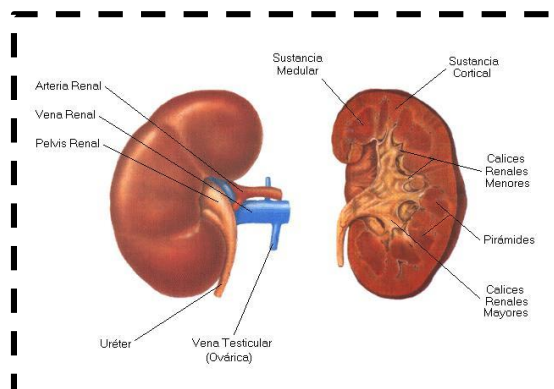


Figura 12. "Anatomía Riñones"

2.10.3. URÉTERES

Los uréteres son pequeños conductos de músculo liso, cuyo revestimiento interior mucoso es de origen mesodérmico, estos nacen en la pelvis renal y se dirigen hacia la vejiga.

En la pared del uréter podemos evidenciar dos capas, una muscular externa y otra muscular interna. Estas capas a su vez están formadas por fibras que ayudan a llevar la orina hacia la vejiga por medio de ondas de movimiento.

La longitud de cada uréter es de entre 21 y 30 cm, con un diámetro de aproximadamente 3 milímetros y, su función es transportar la orina desde el riñón hasta la vejiga, el uréter desemboca en una porción de la vejiga que se denomina trígono (26).

Debido al descenso que hace el uréter desde los riñones hasta la vejiga se puede decir que este presenta 4 porciones:

- **Porción lumbar o abdominal:** Se origina a nivel de L3 (pelvis renal), y desciende por los cuerpos vertebrales de L3, L4 y L5. Esta porción está irrigada por las arterias renales y uretéricas.
- **Porción sacro-iliaca:** Se origina a nivel de las arterias ováricas o espermáticas hasta el cruce con las ilíacas. Esta porción está irrigada por la arteria espermática en los hombres y la ovárica en las mujeres.
- **Porción pélvica:** Se origina desde las arterias ilíacas hasta la vejiga.
- **Porción vesical:** En esta porción el uréter ingresa de forma oblicua a la vejiga mediante el triángulo vesical. Esta porción está irrigada por las arterias vesicales (26) (27) (28).

En su recorrido presenta 3 estrechamientos:

- Superior: en contacto con la pelvis renal.
- Medio: en el tercio medio del uréter.
- Inferior: En contacto con la porción vesical (triángulo) (29).

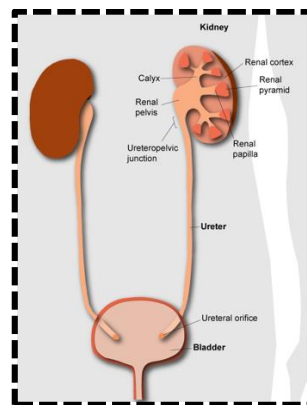


Figura 13. "Anatomía Uréteres"

2.10.4. VEJIGA URINARIA

Es un órgano muscular hueco cuando se encuentra vacío, al llenarse este adquiere la forma de una pera. Está localizado en la pelvis, en la zona anterior al recto en los hombres y por detrás de la vagina y debajo del útero en las mujeres.

La morfología varía según la cantidad de orina que este en su interior. Tiene una capacidad de entre 700 y 800 mililitros.

Está conformada por tejido muscular liso que le permite estirarse y contraerse.
(29)

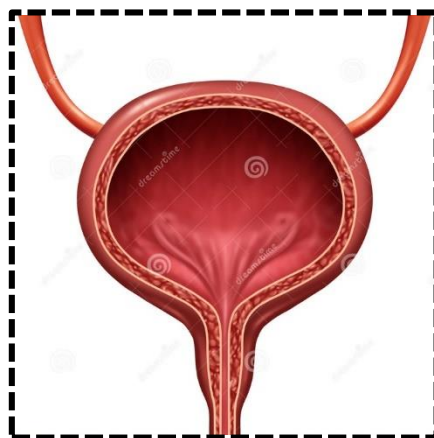


Figura 14. “Vejiga Urinaria”

2.10.5. URETRA

Es la última porción del aparato renal y del aparato reproductor masculino. Este conducto lleva la orina almacenada en la vejiga hacia el exterior del cuerpo, y en el caso de los hombres también es la vía de salida del semen desde las vesículas seminales hacia el exterior.

Tiene una longitud de 3.5 cm en la mujer y se abre al exterior justo encima de la vagina.

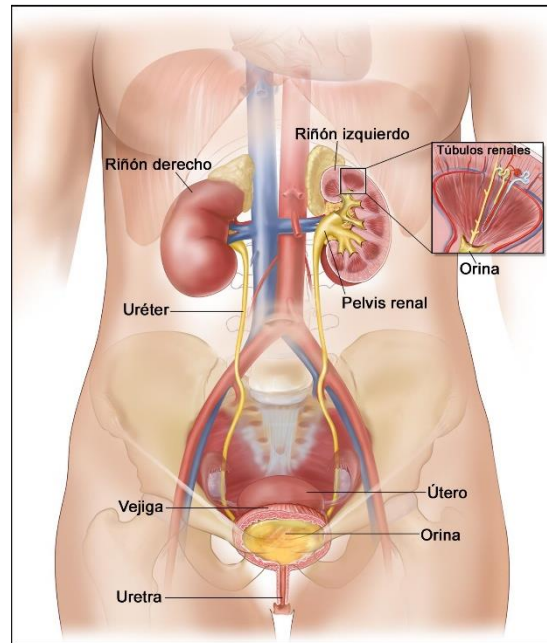


Figura 15. “Uretra Femenina”

En los hombres mide 12 cm y pasa por la glándula prostática (30).

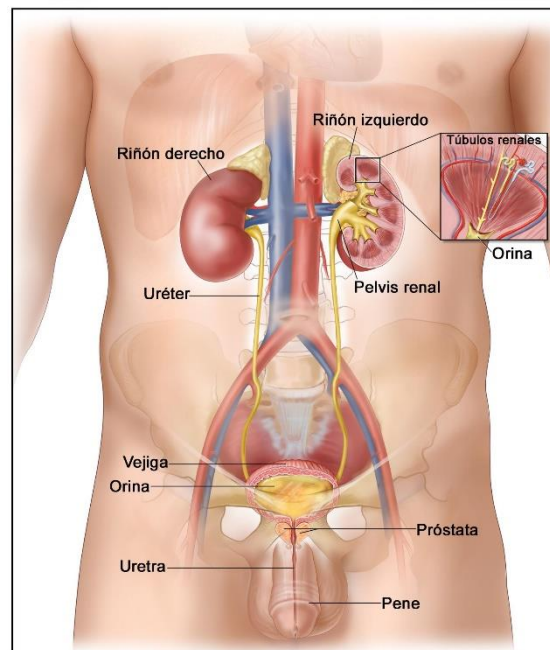


Figura 16. “Uretra Masculina”



CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de litiasis renal en pacientes que se realicen Uro-Tc simple en el centro de Diagnóstico “Medimagen”. Cuenca Febrero - Julio 2017.

3.2. Objetivos Específicos

- Demostrar mediante datos demográficos la incidencia de litiasis renal.
- Identificar el tipo de cálculo mediante patrones tomográficos como el tamaño de lito, localización del cálculo en la vía renal.
- Relacionar los hallazgos con las variables de estudio.
- Establecer el porcentaje según el número de cálculos.

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Tipo de Estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo y transversal en el centro de diagnóstico Medimagen, en la ciudad de Cuenca, ubicado en las calles Paseo de los Cañaris y Pumapungo, en el departamento de Imagenología con los informes radiológicos de los pacientes que realizaron Uro-Tc simple, en el período Febrero-Julio del 2017.

3.3.2. Universo o Población

El universo estuvo conformado por los informes radiológicos de los pacientes que se realizaron Uro-Tc simple, diagnosticados con litiasis renal, en el centro de diagnóstico Medimagen de la ciudad de Cuenca durante el período Febrero-Julio del 2017.

3.3.3. Muestra

Ciento setenta y cinco pacientes entre hombres y mujeres que presentaron la patología.

3.3.4. Criterios de Inclusión

Se incluyeron a todos los pacientes que cumplían con todas nuestras variables de estudio para esta investigación los cuales acudieron al centro de Diagnóstico Medimagen a realizarse estudios de Uro-Tc cuyas edades estaban entre 20 a 69 años.

3.3.5. Criterios de exclusión

Se excluyo a:

- Los pacientes menores de 20 años que acudieron a realizarse estudios de tomografía computarizada para valoración renal.
- Aquellos pacientes que no tenían en su informe radiológico una o más variables de estudio.

3.3.6. Variables

Edad, sexo, numero de cálculos, tamaño, localización del cálculo según ubicación en la topografía renal y tipo de lito.

3.3.7. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio	Temporal	Edad en meses o años referida por el paciente o la indicada en el informe radiológico.	De 20-29 años
				De 30-39 años.
				De 40-49 años.
				De 50-59 años.
				De 60-69 años.

SEXO	Características externas que permiten clasificarle como hombre o mujer	Física.	Fenotipo.	1= Masculino 2= Femenino.
NÚMERO DE CÁLCULOS	Cantidad de litos presentes en el sistema urinario.	Valor	Según resultado de la UROTAC e informe radiológico.	1= 1 Único 2= >1 Múltiples
TAMAÑO DE CÁLCULO	Dimensión del lito en las diferentes partes del sistema urinario.	Medición	Según resultado de la UROTAC e informe radiológico.	1= Microlitos <10 mm 2= Macrolitos >10 mm
LOCALIZACIÓN	Lugar en donde se ubica el lito a lo largo del sistema urinario.	Características anatómicas.	Resultado según informe radiológico.	1= Riñón Derecho 2= Riñón Izquierdo 3= Ambos Riñones 4= Uréter Derecho 5= Uréter Izquierdo 6= Ambos Uréteres 7= Vejiga 8= Uretra



TIPO CÁLCULO (Composición química)	DE	Composición del lito. Dureza	Características as de Densidad.	Según unidades Hounsfield.	1= Calcio. 2= Estruvita. 3= Ácido Úrico.

3.3.8. Técnicas y procedimientos

El equipo usado para los estudios de Uro-Tc es de marca TOSHIBA-ASTEION de 4 cortes.

En este modelo se realizó los estudios de Uro-Tc, y los resultados fueron informados por los Médicos Radiólogos de la institución, quienes indicaron el tipo de patología encontrada.

En el Centro de Diagnóstico Medimagen, se guardaron los informes de los diversos estudios, con los cuales se realizó el análisis y la tabulación de los datos.

3.3.9 Instrumentos

Para la recopilación de la información se utilizó un diseño y validación de un formulario de recolección de datos (**Anexo No.2**).

3.3.10. Análisis de la información

Para el análisis de la información se utilizó el software SPSS v-23, con licencia #(VDOV7M8KUEIAWBZIKPP6DUKX4JIO3LWRSJQW4BTDCU5NS28ZLZSSR OOZQ8HASZ6VUHRZRZ8I8DGWIFY9WJTIRD5P9Y). En el que se ingresaron la base de datos obtenido mediante el formulario de recolección adjunto al



presente documento. Se utilizó estadística descriptiva, frecuencias absolutas y relativas. La información fue presentada en tablas y gráficos Excel.

Las pruebas estadísticas que se aplicaron para la comparación de las variables fueron, pruebas de Chi cuadrado a un nivel de significancia de 0,05. Se generaron proporciones poblacionales con el 95% de confianza considerando la incidencia general con respecto a cada uno de los factores.

Para la información se usaron tablas de contingencia, estas se emplearon para registrar y analizar la relación entre dos variables, permitiendo relacionar la incidencia de litiasis renal con cada una de las variables de estudio.

3.3.11. Aspectos éticos:

Una vez aprobado el protocolo se procedió a la recopilación de los datos luego de la autorización del Gerente del Centro de Diagnóstico “Medimagen”.

Los datos se recopilaban en una base de datos que fue elaborado por los autores del trabajo de investigación. La presente investigación no generó ningún riesgo para los pacientes estudiados. Los datos obtenidos, son guardados en el anonimato y únicamente fueron usados para la presente investigación.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESTUDIO

CUADRO N° 1

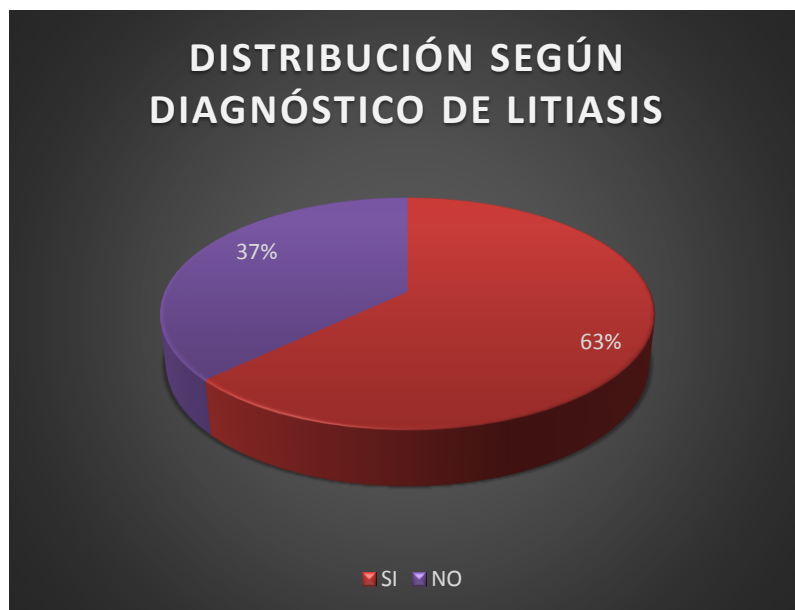
DISTRIBUCIÓN DE 278 PACIENTES QUE SE REALIZARON URO-TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO MEDIMAGEN: DIAGNÓSTICO LITIASIS. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

LITIASIS	Frecuencia	Porcentaje
SI	175	63%
NO	103	37%
Total	278	100%

FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

GRÁFICO N° 1



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

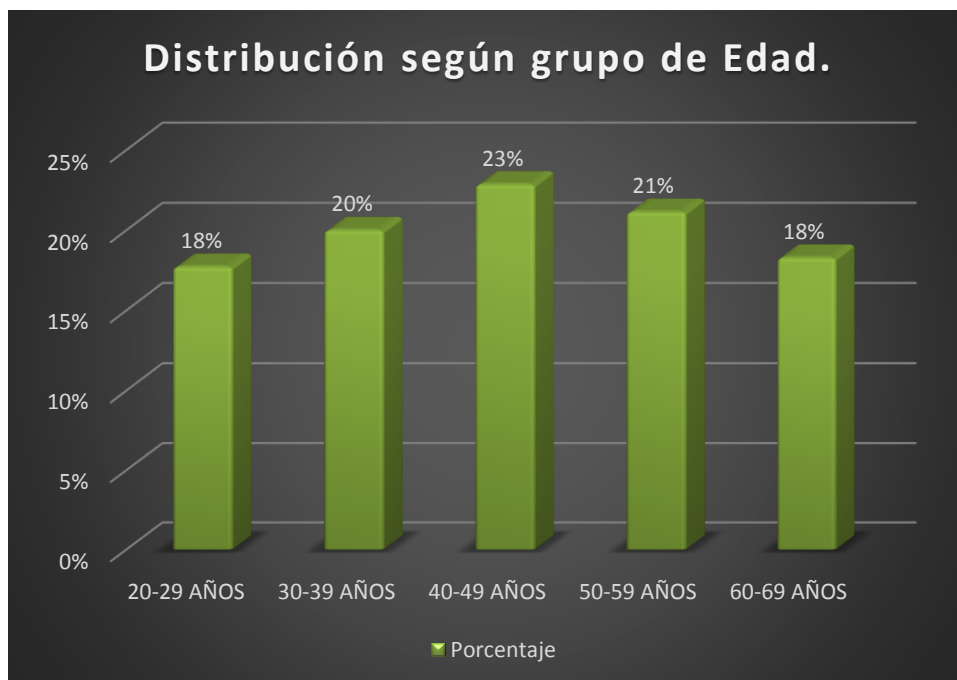
En el cuadro anterior podemos evidenciar un total de 278 pacientes (100%), de los cuales 175 pacientes (63%) presentaron litiasis renal, mientras tanto 103 pacientes (37%), no presentaron la patología.

CUADRO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS DE 175 PACIENTES CON LITIASIS. SEGÚN EDAD. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
20-29 AÑOS	31	18%
30-39 AÑOS	35	20%
40-49 AÑOS	40	23%
50-59 AÑOS	37	21%
60-69 AÑOS	32	18%
Total	175	100%
FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen. ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña		

GRÁFICO N° 2



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

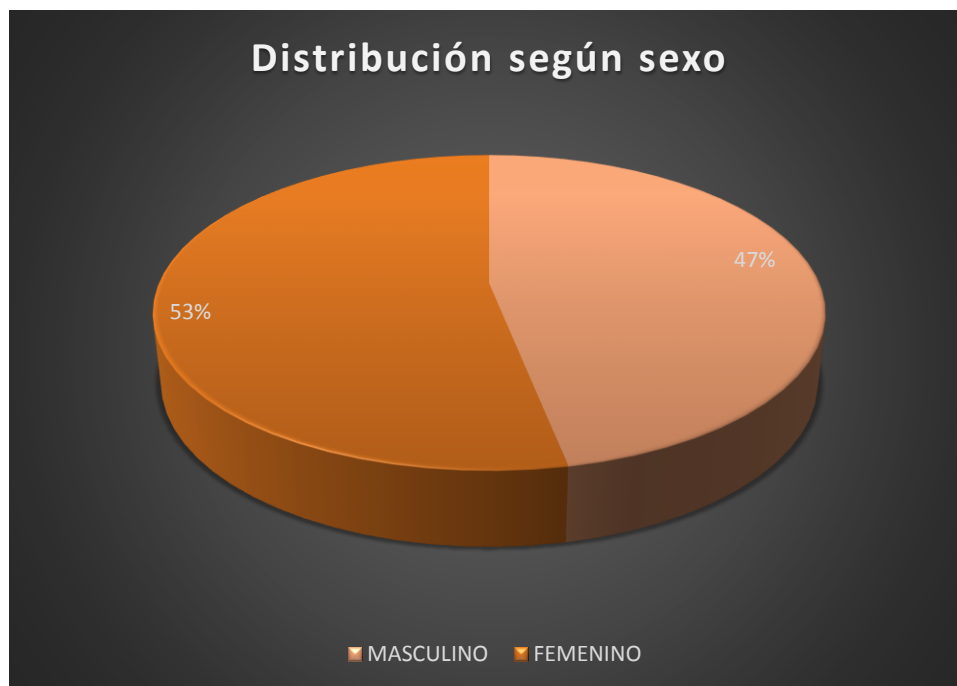
En el cuadro anterior indica que de los 175 pacientes (100%) que presentan la patología, siendo la edad más frecuente para la litiasis fue de 40-49 años con 40 pacientes (23%), seguido por 37 pacientes (21%) que se encuentran entre los rangos de 50-59 años. Siendo el menos frecuente el de 20-29 años con 31 pacientes (18%).

CUADRO N° 3

DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS DE 175 PACIENTES CON LITIASIS. SEGÚN SEXO. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	82	47%
FEMENINO	93	53%
Total	175	100%
FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen. ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña		

GRÁFICO N° 3



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

En este cuadro podemos constatar que de los 175 pacientes (100%) que presentan la patología, el sexo predominante es el femenino con 93 pacientes (53%), mientras que el sexo masculino presenta 82 casos que corresponde al (47%) del total de los pacientes.



CUADRO N° 4

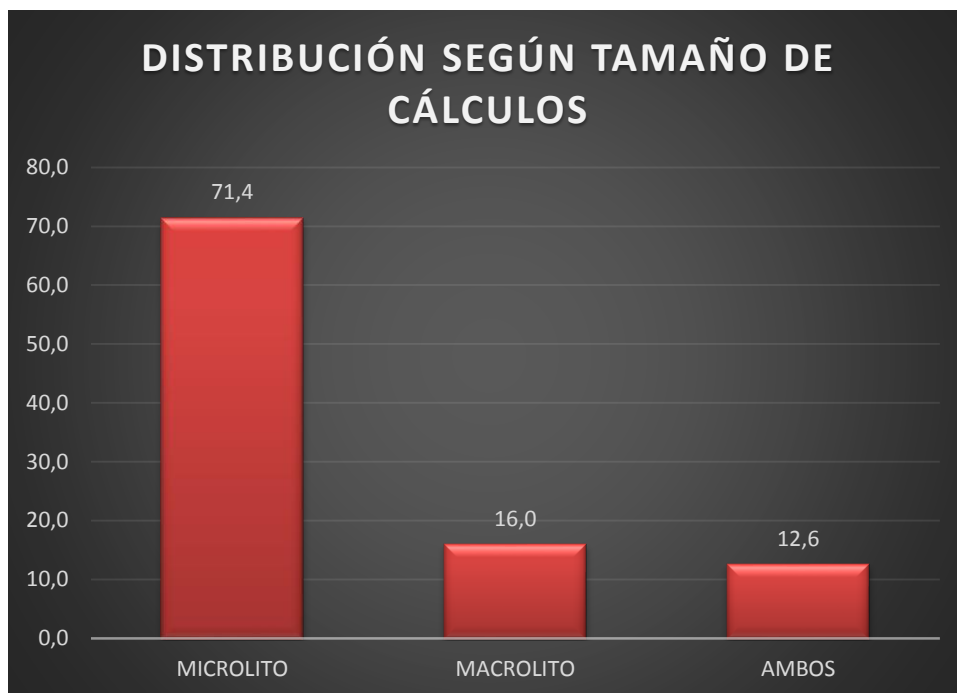
DISTRIBUCIÓN DE 175 PACIENTES CON LITIASIS SEGÚN EL TAMAÑO DE CÁLCULOS. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

TAMAÑO	N°	Porcentaje
MICROLITO (<10mm)	125	71%
MACROLITO (>10mm)	28	16%
MIXTOS	22	13%
Total	175	100%

FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

GRÁFICO N° 4



FUENTE: **Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.**

ELABORADO POR: **Tatiana Astudillo – Christian Ureña**

En este cuadro según el tamaño del cálculo podemos evidenciar que de los 175 pacientes (100%) que presentan la patología, tenemos que 125 casos tienen un diámetro $<10\text{mm}$ que corresponde al 71% de los casos, mientras que en 28 casos el diámetro es $>10\text{mm}$ que corresponde al 16%. También se demostró que en el sistema urinario puede presentarse ambos casos, siendo en el orden de 22 pacientes (13%). Se determinó así que el microlito se encuentra con mayor frecuencia en el sistema urinario, correspondiendo al 71% de los casos.

CUADRO N° 5

DISTRIBUCIÓN DE 175 PACIENTES CON LITIASIS DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN DEL CÁLCULO EN LA VÍA URINARIA. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

LOCALIZACIÓN	Frecuencia	Porcentaje
RIÑON D	43	24,57%
RIÑON I	36	20,57%
URETER D	9	5,14%
URETER I	14	8,00%
PELVIS	2	1,14%
VEJIGA	1	0,57%
RIÑON D + URETER D	5	2,86%
RIÑON D + URETER I	3	1,71%
RIÑON D + URETERES	1	0,57%
RIÑON I + URETER D	4	2,29%
RIÑON I + URETER I	4	2,29%
RIÑON D + PELVIS	1	0,57%
RIÑON I + PELVIS	2	1,14%
RIÑONES	26	14,86%
URETERES	1	0,57%
RIÑONES + URETER D	4	2,29%
RIÑONES + URETER I	5	2,86%
RIÑONES + URETERES	1	0,57%
RIÑONES + PELVIS	1	0,57%

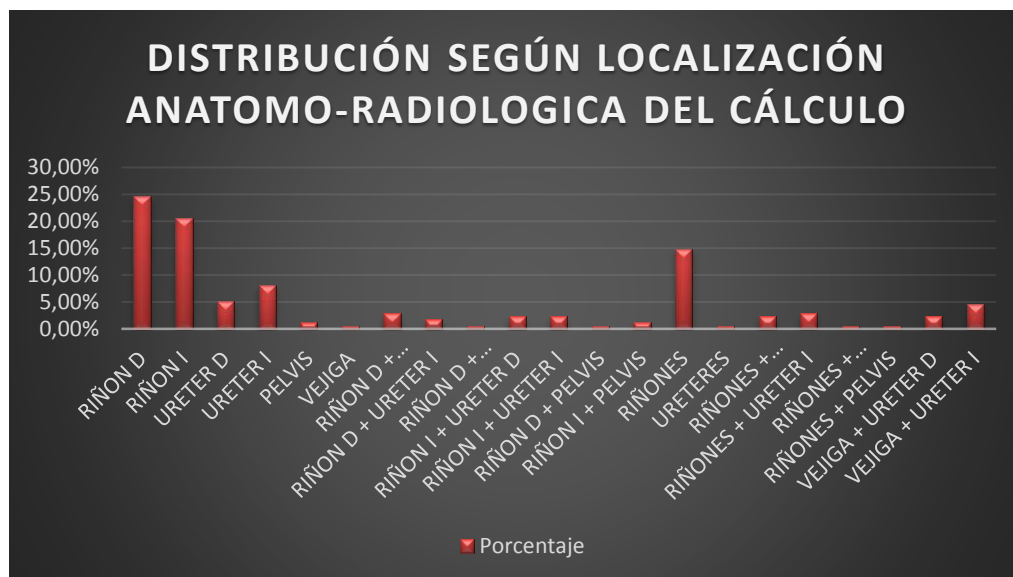


VEJIGA + URETER D	4	2,29%
VEJIGA + URETER I	8	4,57%
Total	175	100,00%

FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

GRÁFICO N° 5



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

En este cuadro se demuestra que de los 175 pacientes (100%) que presentan litiasis renal, en 43 pacientes (24,5%) el cálculo está localizado en el riñón derecho, detrás de este tenemos al riñón izquierdo con el 20,57% que corresponde a 36 pacientes, y con el 14,8% los cálculos están localizados en ambos riñones, correspondiendo a 26 casos de los 175.

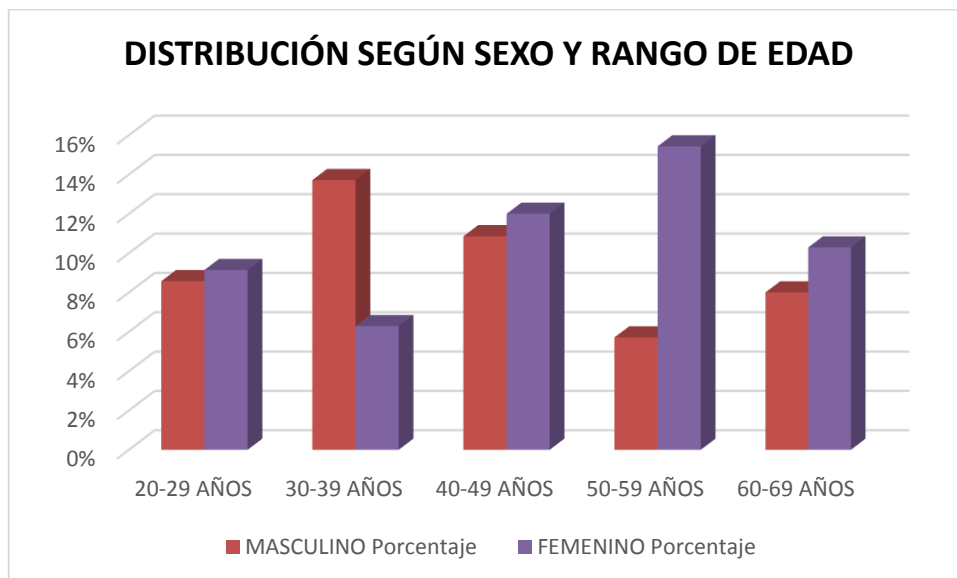
4.2. RELACIÓN DE LAS VARIABLES

CUADRO N° 6

DISTRIBUCIÓN DE 175 PACIENTES CON LITIASIS. SEGÚN VARIABLES SEXO Y EDAD. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

SEXO						
E D A D	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Frecuenc ia	Porcenta je	Frecuenc ia	Porcenta je	Frecuenc ia	Porcenta je
20-29 AÑOS	15	9%	16	9%	31	18%
30-39 AÑOS	24	14%	11	6%	35	20%
40-49 AÑOS	19	11%	21	12%	40	23%
50-59 AÑOS	10	6%	27	15%	37	21%
60-69 AÑOS	14	8%	18	10%	32	18%
TOTAL	82	47%	93	53%	175	100%
FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen. ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña						

GRÁFICO N° 6



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,630 ^a	4	,013
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,53.			



Al ser analizadas las variables sexo y edad, la mayoría de rangos de edad presentaron el mayor porcentaje para el sexo femenino con el 53%, sobresaliendo en el grupo de edad de 50-59 años con 27 casos que corresponde al 15% del total de pacientes, y para el sexo masculino siendo del 47%, en el rango de edad de 30-39 años siendo está del 14% que corresponde a 24 casos.

Resultados que guardan relación al comparar con otras investigaciones como, el realizado por Freire, Guanoquiza y Veloz en donde se demostró que la prevalencia de litiasis renal es mayor en edades comprendidas entre 30-39 años con el 27% (7).

Resultados significativos ($p < 0,05$), por lo que concluimos que ambas variables estudiadas son dependientes, existe una relación entre ellas.

CUADRO N° 7

DISTRIBUCIÓN DE 175 PACIENTES CON LITIASIS. SEGÚN SEXO Y LOCALIZACIÓN DE LOS CÁLCULOS EN LA VÍA URINARIA. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

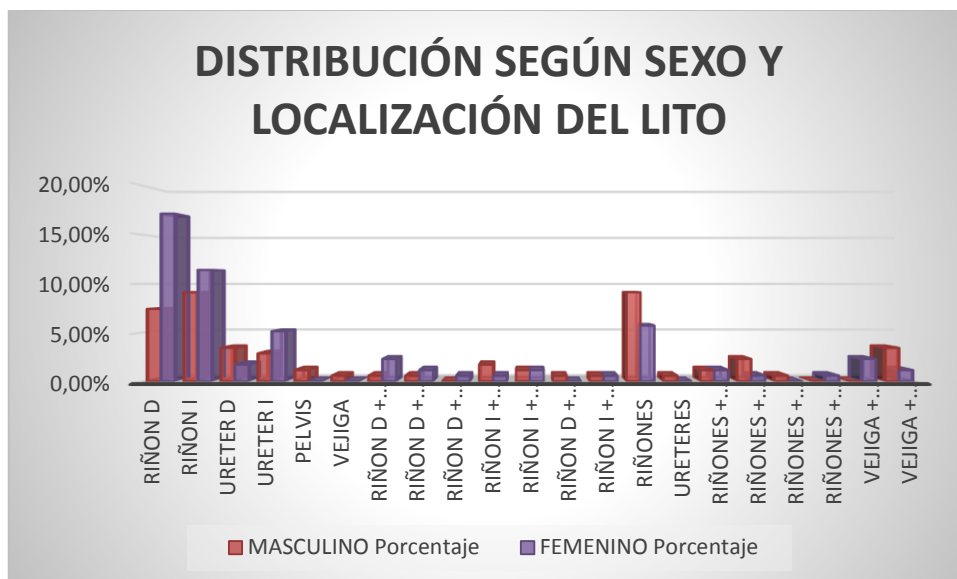
SEXO						
LOCALIZACIÓN	MASCULINO		FEMENINO		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
RIÑÓN D	13	7,43%	30	17,14%	43	24,57%
RIÑÓN I	16	9,14%	20	11,43%	36	20,57%
URETER D	6	3,43%	3	1,71%	9	5,14%
URETER I	5	2,86%	9	5,14%	14	8,00%
PELVIS	2	1,14%	0	0,00%	2	1,14%
VEJIGA	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑÓN D + URETER D	1	0,57%	4	2,29%	5	2,86%
RIÑÓN D + URETER I	1	0,57%	2	1,14%	3	1,71%
RIÑÓN D + URETERES	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
RIÑÓN I + URETER D	3	1,71%	1	0,57%	4	2,29%
RIÑÓN I + URETER I	2	1,14%	2	1,14%	4	2,29%
RIÑÓN D + PELVIS	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑÓN I + PELVIS	1	0,57%	1	0,57%	2	1,14%

RIÑONES	16	9,14%	10	5,71%	26	14,86%
URETERES	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑONES + URETER D	2	1,14%	2	1,14%	4	2,29%
RIÑONES + URETER I	4	2,29%	1	0,57%	5	2,86%
RIÑONES + URETERES	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑONES + PELVIS	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
VEJIGA + URETER D	0	0,00%	4	2,29%	4	2,29%
VEJIGA + URETER I	6	3,43%	2	1,14%	8	4,57%
TOTAL	82	46,86%	93	53,14%	175	100,00 %

FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

GRÁFICO N° 7



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	29,050 ^a	20	,087
a. 34 casillas (81,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,47.			

Al ser analizadas las variables sexo y localización anatómo-radiológica de los litos, se evidenció que del 53% del sexo femenino, el 17% está localizado en el



riñón derecho correspondiendo así a 30 pacientes, y que el 11,43% está localizado en el riñón izquierdo, con 20 pacientes respectivamente. Y que del 47% que corresponde al sexo masculino, el 9,14% (16 pacientes) está localizado en ambos riñones.

Resultados que difieren al comparar con otras investigaciones como, el realizado por Zagal Robalino Luis en donde se evidenció que la región en donde se encuentran los cálculos con mayor frecuencia es en los uréteres (8).

Resultados no significativos ($p > 0,05$), por lo que concluimos que ambas variables estudiadas son independientes, no existe una relación entre ellas.

DISTRIBUCIÓN DE 175 PACIENTES CON LITIASIS. SEGÚN RANGO DE EDAD Y LOCALIZACIÓN DEL CÁLCULO EN LA VÍA URINARIA. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

CUADRO N° 8

EDAD												
LOCALIZACIÓN	20-29 AÑOS		30-39 AÑOS		40-49 AÑOS		50-59 AÑOS		60-69 AÑOS		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
RIÑÓN D	8	4,57%	11	6,29%	9	5,14%	8	4,57%	7	4,00%	43	24,57%
RIÑÓN I	6	3,43%	7	4,00%	9	5,14%	7	4,00%	7	4,00%	36	20,57%
URETER D	1	0,57%	4	2,29%	1	0,57%	2	1,14%	1	0,57%	9	5,14%
URETER I	3	1,71%	1	0,57%	6	3,43%	1	0,57%	3	1,71%	14	8,00%
PELVIS	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%	2	1,14%



VEJIGA	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
RIÑON D + URETER D	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	3	1,71%	1	0,57%	5	2,86%
RIÑON D + URETER I	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	1,14%	3	1,71%
RIÑON D + URETERE S	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑON I + URETER D	1	0,57%	2	1,14%	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	4	2,29%
RIÑON I + URETER I	0	0,00%	0	0,00%	2	1,14%	2	1,14%	0	0,00%	4	2,29%
RIÑON D + PELVIS	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%



RIÑÓN I + PELVIS	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	2	1,14%
RIÑONES	5	2,86%	4	2,29%	7	4,00%	5	2,86%	5	2,86%	26	14,86%
URETERE S	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑONES + URETER D	1	0,57%	2	1,14%	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	4	2,29%
RIÑONES + URETER I	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%	3	1,71%	0	0,00%	5	2,86%
RIÑONES + URETERE S	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑONES + PELVIS	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%

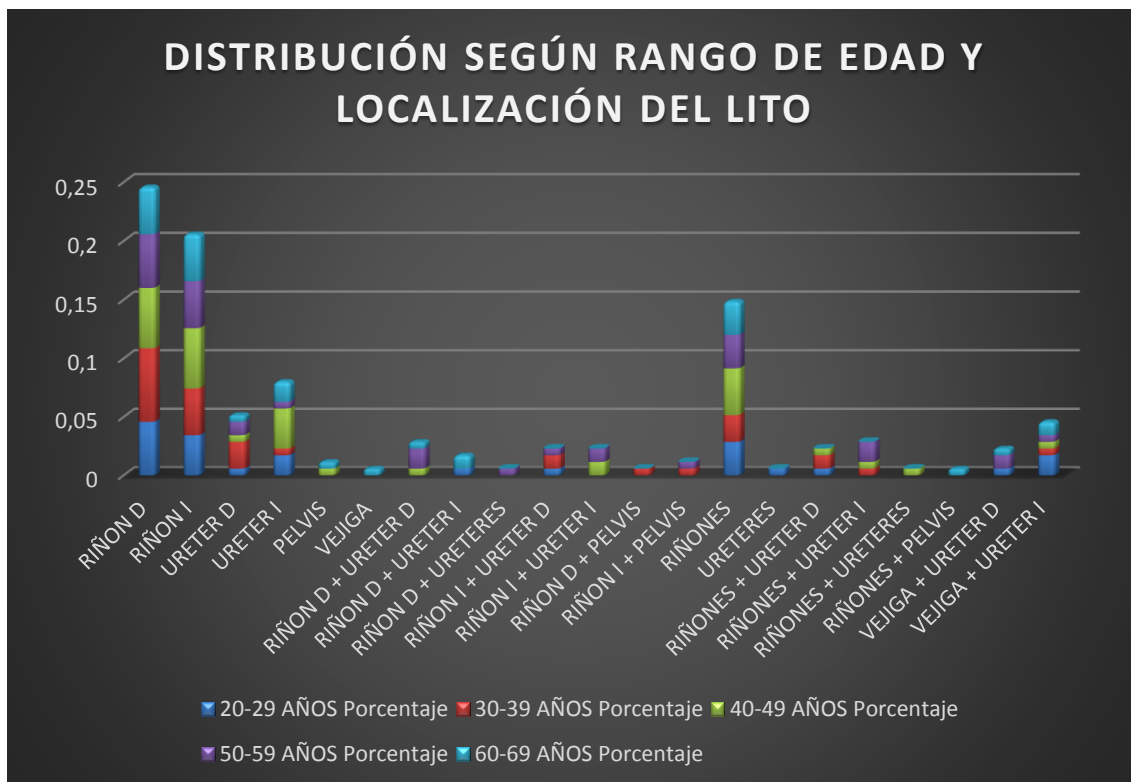


VEJIGA + URETER D	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	2	1,14%	1	0,57%	4	2,29%
VEJIGA + URETER I	3	1,71%	1	0,57%	1	0,57%	1	0,57%	2	1,14%	8	4,57%
TOTAL	31	17,71%	35	20,00%	40	22,86%	37	21,14%	32	18,29%	175	100,00 %

FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

GRÁFICO N° 8



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	76,597 ^a	80	,587



a. 92 casillas (87,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,18.

Al ser analizadas las variables edad y localización anatómico-radiológica de los litos, se evidenció que de los 175 pacientes (100%) que presentaron litiasis, que para todos los rangos de edad el mayor porcentaje está localizado a nivel del riñón derecho siendo esta del 24,57%, sobresaliendo en el grupo de edad de 30-39 años con el 6,29%.

Resultados no significativos ($p > 0,05$), por lo que concluimos que ambas variables estudiadas son independientes, no existe una relación entre ellas.

CUADRO N° 9

DISTRIBUCIÓN DE 175 PACIENTES CON LITIASIS. SEGÚN TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN ANATOMO-RADIOLOGICA DE LOS LITOS. CUENCA-ECUADOR. FEBRERO-JULIO 2017

TAMAÑO								
LOCALIZACIÓN	MICROLITO		MACROLITO		MIXTO		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
RIÑON D	33	18,86%	10	5,71%	0	0,00%	43	24,57%
RIÑON I	28	16,00%	6	3,43%	2	1,14%	36	20,57%
URETER D	7	4,00%	2	1,14%	0	0,00%	9	5,14%
URETER I	10	5,71%	4	2,29%	0	0,00%	14	8,00%
PELVIS	0	0,00%	2	1,14%	0	0,00%	2	1,14%
VEJIGA	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑON D + URETER D	4	2,29%	0	0,00%	1	0,57%	5	2,86%



RIÑON D + URETER I	1	0,57%	0	0,00%	2	1,14%	3	1,71%
RIÑON D + URETERES	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
RIÑON I + URETER D	2	1,14%	0	0,00%	2	1,14%	4	2,29%
RIÑON I + URETER I	4	2,29%	0	0,00%	0	0,00%	4	2,29%
RIÑON D + PELVIS	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
RIÑON I + PELVIS	1	0,57%	0	0,00%	1	0,57%	2	1,14%
RIÑONES	21	12,00%	0	0,00%	5	2,86%	26	14,86%
URETERES	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
RIÑONES + URETER D	2	1,14%	0	0,00%	2	1,14%	4	2,29%
RIÑONES + URETER I	2	1,14%	0	0,00%	3	1,71%	5	2,86%

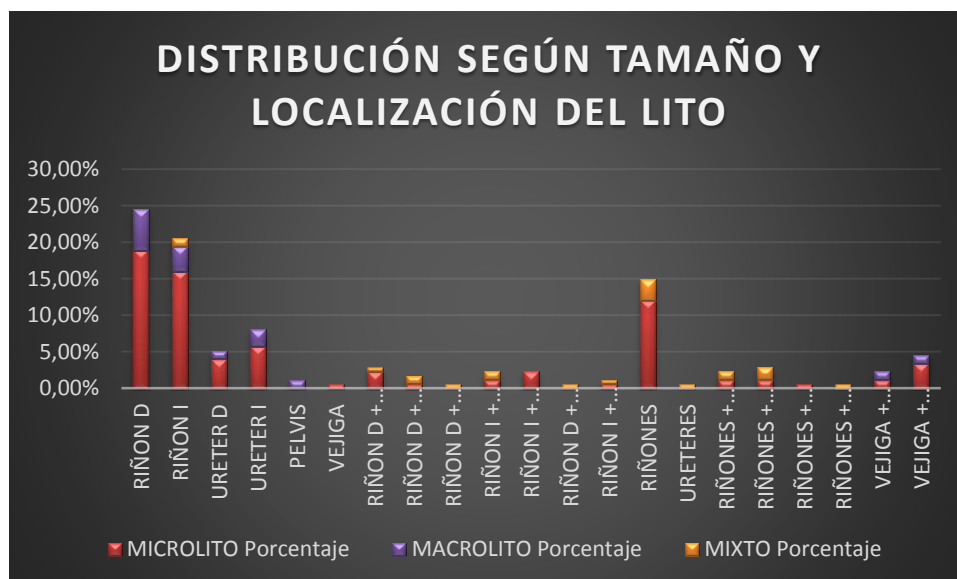


RIÑONES + URETERES	1	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%
RIÑONES + PELVIS	0	0,00%	0	0,00%	1	0,57%	1	0,57%
VEJIGA + URETER D	2	1,14%	2	1,14%	0	0,00%	4	2,29%
VEJIGA + URETER I	6	3,43%	2	1,14%	0	0,00%	8	4,57%
TOTAL	125	71,43%	28	16,00%	22	12,57%	175	100,00%

FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

GRÁFICO N° 9



FUENTE: Datos obtenidos de los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen.

ELABORADO POR: Tatiana Astudillo – Christian Ureña

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	97,312 ^a	40	,000
a. 54 casillas (85,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.			



De los informes radiológicos del centro de diagnóstico Medimagen, indica que 175 pacientes presentan litiasis, según el tamaño y la localización, existió un predominio de cálculos <10mm (microlito) con el 71,43%, de los cuales el 18,86% está localizado en el riñón derecho.

Resultados significativos ($p < 0,05$), por lo que concluimos que ambas variables estudiadas son dependientes, existe una relación entre ellas.

4.3. DISCUSIÓN

Después de haber realizado el análisis de toda la información, se obtiene los siguientes resultados:

Para cumplir con el objetivo de la investigación, se estudiaron doscientos setenta y ocho informes radiológicos (278), de los pacientes que acudieron con el diagnóstico presuntivo de litiasis renal, en el período comprendido de febrero-Julio del año 2017. De los cuales se evidenció que ciento setenta y cinco (175) tuvieron diagnóstico final de Litiasis, siendo de 93 casos para el sexo femenino (53%) y de 82 casos para el sexo masculino (47%).

Según los datos obtenidos, se demuestra que la mayoría de pacientes que se realizaron Uro-Tc simple y fueron diagnosticados con Litiasis Renal el 53% corresponde al sexo femenino, resultado que difiere de la investigación realizada en el Hospital General O'Horan de México que demostró una incidencia de litiasis renal de 24 en 10,000 habitantes, en una relación hombre mujer de 3:1 (5). Con esto podemos evidenciar que en nuestro medio esta patología se presenta en porcentajes similares tanto en el sexo femenino como en el masculino.

Se evidenció que la Litiasis Renal fue más frecuente en las edades de 40-49 años con el 23%, hecho que difiere según las investigaciones de Freire, Guanoquiza y Veloz en nuestro país, en la ciudad de Cuenca, dentro del HJCA (2011-2012) en donde se demostró que la prevalencia de litiasis renal es mayor en edades comprendidas entre 30-39 años con el 27% (7). El rango de edades puede diferir por situaciones profesionales, alimenticias y genéticas de la población.

Se determinó que de los pacientes diagnosticados con Litiasis Renal el 47% presento cálculos de tipo Calcio, hecho que coincide con las investigaciones realizadas por Zagal Robalino Luis en nuestro país, en la



ciudad de Riobamba, dentro de la clínica Santa Cecilia (2015) manifestó que el tipo de cálculo con mayor frecuencia en el sistema urinario es el de tipo calcio con el 78% (8).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

Con los resultados que hemos obtenido, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El 63% de los pacientes que se realizaron el estudio de Uro-Tc presentaron litiasis renal.
- La Litiasis Renal fue más frecuente en las edades de 40-49 años con un 23%.
- El sexo femenino fue el predominante con el 53% de los casos.
- El 57% fueron cálculos únicos dentro del sistema urinario.
- El 71% de los casos presentaron cálculos <10mm.
- Desde el punto de vista anatómico-radiológico el 47% de los pacientes presentaron cálculos que corresponden a Calcio (HU).
- La localización más frecuente de cálculos en el sistema urinario fue en el riñón derecho con el 24,5%.

5.1. RECOMENDACIONES

Según el estudio realizado sobre Incidencia de Litiasis Renal diagnosticado por Uro-Tc simple en pacientes del centro de diagnóstico “Medimagen” Cuenca-Ecuador durante el período Febrero-Julio 2017, se ha demostrado que es una patología que se encuentra con mayor frecuencia en pacientes del sexo femenino y en el rango de edad comprendido entre 40-49 años, hacemos las siguientes recomendaciones:

- El mejor método diagnóstico para diagnosticar litiasis es la Uro-Tc, debido a su alto grado de sensibilidad y especificidad diagnóstica, característica que le diferencia de otros métodos de estudio.
- Estandarizar los protocolos de Uro-Tc para los pacientes que presentan síntomas comunes de Urolitiasis en todas las instituciones donde se realice este tipo de exámenes- diagnóstico.
- En caso de no tener el diagnóstico certero se debería complementar con estudio contrastado.



5.2. BIBLIOGRAFÍAS

1. Doctissimo. Litiasis Renal. [Internet];2015. Disponible en: <http://www.doctissimo.com/es/salud/enciclopedia-medica/enfermedades-genito-urinarias/litiasis-renal>
2. Passardi F, Bobone F. Litiasis Renal. Radiología Virtual[Internet];2015. Disponible en: http://www.radiologiavirtual.org/encuentro/lucino_oulton_cordoba_ar/lucino_protocolo1.pdf
3. Vega Carbó E, González Carrodegua M, Castro Abreu I. Características Clínico-Epidemiológicas de la Litiasis Renal Comunidad Manzanillo 2006-2007. Rev. Haban de ciencias médicas[Internet] 2009; 8(5)52-64. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000500009
4. García Nieto Victor M, Luis Yanes María I, Fraga Bilbao Fátima. Litiasis Renal. Nefrología Digital[Internet];2016. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-litiasis-renal-5>
5. Guía de diagnóstico y tratamiento del servicio de urología. Litiasis Renal. [Internet];2016. Disponible en: http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/urolo/3litiasis_renal.pdf
6. Redacción Onmeda. Cálculos renales. Onmeda.es para tu salud. [Internet];2012. Disponible en: http://www.onmeda.es/enfermedades/calculos_renales-definicion-1403-2.html
7. Freire Quizhpe S, Guanoquiza Campoverde E, Veloz Sarmiento R. Prevalencia de Litiasis Renal diagnosticado por Uro-Tac simple en pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga. [Internet] 2009Cuenca: Universidad de Cuenca; 2013]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4983/1/TECI12.pdf>



8. Zagal Robalino Luis Alberto. Determinación de Litiasis Renal Por Urotac Simple en Pacientes de 35-50 años en la Clínica Santa Cecilia de la ciudad de Riobamba. [Internet] 2015. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2016]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8066/1/T-UCE-0006-057.pdf>
9. Revista digital para profesionales de la enseñanza. Principios de la Tomografía computarizada. [Internet];2009. Disponible en: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5406.pdf>
10. Carnielli Lisandro M. Así funciona un tomógrafo computado. [Internet];2012. Disponible en: <http://www.drngen.com.ar/2012/11/como-funciona-tomografo/>
11. National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering. Tomografía Computarizada. [Internet];2012. Disponible en: <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/tomograf%C3%ADa-computarizada-tc>
12. García Irigoyen C, Saavedra Abril J. Litiasis Urinaria; La clínica apoyada por los métodos de imagen juega un papel importante en el diagnóstico, seguimiento y en algunos casos en su tratamiento. Intramed [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenido/ver.asp?contenidoID=82758>
13. Gómez Ayala A. Litiasis Renal. Farmacia Profesional. 2008; 22(2):44-47. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-litiasis-renal-13116003>



14. Familydoctor.org. Cálculos Renales. [Internet];2014. Disponible en: <https://es.familydoctor.org/condicion/calculos-renales/>
15. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. [Internet];2012. Disponible en: http://www.kidneyurology.org/ES/Patient_Resources/PaR_Lib_KidneyStones.htm
16. Reid Health. Cálculos Renales. [Internet];2015. Disponible en: <http://reidhospitalse3.adam.com/content.aspx?productId=118&pid=5&gid=000458>
17. Nicolau C, Salvador R y Artigas J.M. Manejo diagnóstico del cólico renal. Radiología [Internet]. 2015; 57(2):113-122. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-articulo-manejo-diagnostico-del-colico-renal-S0033833814001763?redirectNew=true>
18. Karina Hermosilla M, Roberto Cabrera T, Benjamín Horwitz Z, Rodrigo Raurich S, Marco Barbieri H, Samuel Gac H, Pablo Soffia S, Claudia Paez A, Oscar Morgado H. Urografía por Tomografía Computada Multicorte (Urotac). Rev. Chil. Radiol. V.15 n.2 Santiago[Internet] 2009; 15(2)65-69. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-93082009000200004&script=sci_arttext
19. Sicer L., Gorsky M., Della Rosa L., Lugones E., Batallés S., Villavicencio R. Uro-TCMD. Caracterización de los cálculos y revisión de los signos secundarios. Instituto Cardiovascular de Rosario. [Internet] 2013. Disponible en: http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2013/poster/2013_190_PE_Abdomen.pdf
20. Rivera Alcántara L.A, López Ruiz D.J, Lerma Ortega R. Papel actual de la Uro-Tc en el diagnóstico de patología renal y urológica. Seram [Internet] 2014. Disponible en: http://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=124464&ti=415419&searchkey



21. Sartori P, Rizzo F, Taborda N, Anaya V, Caraballo A, Saleme C, Carrizo R, Cayo M, Peña A. Medios de contraste. Rev.argent.radiol.vol77 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires mar.2013 [Interne]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-99922013000100008
22. Rodrigo Jiménez M.D, Vicente Calderón C. Litiasis Renal e Hipercalciuria Idiopática. AENP [Internet]. 2014; 1:155-170. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_litiasis_hipercalciuria.pdf
23. Puerta Sales A, García Medina V. Protocolos de tomografía computarizada servicio de radiología del hospital general universitario Reina Sofía de Murcia. [Internet];2015. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/328602-libro.pdf>
24. BioEnciclopedia. Sistema Urinario Humano. [Internet];2015. Disponible en: <http://www.bioenciclopedia.com/sistema-urinario-humano/>
25. Diplomado en Ultrasonografía Médica. Anatomía Renal. [Internet];2015. Disponible en: <http://diplomadomedico.com/anatomia-renal/>
26. Salusvir Rd Nattural. Ureter. Aparato Genitourinario.Blog 2. [Internet]. 2011. Disponible en: <http://www.rdnattural.es/blog/ureter/>
27. Molina Nácher V. Pelvis Renal. [Internet]. 2015. Disponible en: <http://mural.uv.es/monavi/disco/primer/anatomia/Tema51.pdf>
28. Redacción Onmeda. Anatomía de los riñones: Estructura de los riñones. Onmeda.es para tu salud. [Internet];2015. Disponible en: http://www.onmeda.es/anatomia/anatomia_rinon-estructura-de-los-rinones-1405-2.html
29. Martínez Fraga J. Anatomía y Fisiología. Tema 7: Aparato Urinario. [Internet]. 2012; pág. 5-11. Disponible en: http://www.elmodernoprometeo.es/Sitio_web/Anatomia_files/urinario.pd



30. Ecu red. Sistema Urinario (Uretra). [Internet];2013. Disponible en:
<https://www.ecured.cu/Archivo:Uretramasculina.jpg>

5.3. ANEXOS

5.3.1. Anexo 1: Autorización del centro de Diagnóstico “Medimagen”.

Cuenca 11 de Enero del 2017


Señor
CARLOS ALBERTO JERVES JERVES
Gerente
CENTRO DE DIAGNOSTICO “MEDIMAGEN”
PRESENTE.-


Estimado Sr. Carlos Jerves reciba un cordial saludo. Con todo comedimiento me dirijo a Usted con el objeto de solicitar su autorización para realizar el proyecto de investigación “tesis” cuyo tema es **PREVALENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALIZARON URO TOMOGRAFÍA SIMPLE. PERIODO ENERO 2016–MARZO 2017.**



Se procederá a recopilar los informes radiológicos emitidos por los médicos radiológicos que informen los estudios de uro tomografía simple, para su posterior análisis estadístico en el trabajo de investigación antes mencionado.


Con la confianza de contar con su autorización y responsabilidad, anticipamos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente


Tatiana Paola Astudillo Tapia
Autora del proyecto de investigación


Christian Patricio Ureña Erraéz
Autor del proyecto de investigación



medimagen®

RECIBIDO
11.01.2017 

**5.3.2. Anexo 2: Formulario de recolección de datos**

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
IMAGENOLOGÍA

**“INCIDENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE SE REALICEN
URO-TC SIMPLE EN EL CENTRO DE DIAGNOSTICO “MEDIMAGEN”.
CUENCA FEBRERO - JULIO 2017.”**

FORMULARIO

--	--

No:**EDAD:**

--	--

años**FECHA: DIA****MES****AÑO**

--	--

--	--

--	--	--	--

DIAGNOSTICADO**CON**

--	--

LITIAISIS:**SEXO:**

Masculino	
Femenino	

**TAMAÑO DEL LITO:
CÁLCULOS**

MICROLITO <10 mm	
MACROLITO >10 mm	

NÚMERO DE

ÚNICO	1	
MÚLTIPLES	>1	



MIXTO

LOCALIZACIÓN:

Riñón derecho	
Riñón izquierdo	
Uréter derecho	
Uréter izquierdo	
Pelvis	
Vejiga	
Riñón derecho + Uréter derecho	
Riñón derecho + Uréter izquierdo	
Riñón derecho + Uréteres	
Riñón izquierdo + Uréter derecho	
Riñón izquierdo + Uréter izquierdo	
Riñón derecho + Pelvis	
Riñón izquierdo + Pelvis	
Riñones	
Uréteres	
Riñones + Uréter derecho	
Riñones + Uréter izquierdo	
Riñones + Uréteres	
Riñones + Pelvis	
Vejiga + Uréter derecho	
Vejiga + Uréter izquierdo	